

**ВЛИЯНИЕ ЦИТОХРОМА С НА СТРУКТУРУ МЕЗОФАЗЫ
ВОДА/АОТ/ИЗОПРОПИЛМИРИСТАТ***Константинова М.А., Саутина Н.В., Галяметдинов Ю.Г.*

ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
420015, Россия, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68

Лиотропные жидкие кристаллы (ЛЖК), образующиеся при самоорганизации поверхностно-активных веществ, при изменении концентрации, температуры и давления могут формировать кубические, гексагональные и ламеллярные мезофазы. Их преимуществом является структурное подобие мембранам, что позволяет рассматривать их в качестве универсальных средств для доставки биологически активных веществ, в том числе белков, пептидов и нуклеиновых кислот. Кроме того, ЛЖК фазы формируют мультиламеллярную липидную структуру, и, таким образом, продукт имеет большое средство к коже и способствует ее регенерации.

Получены самоорганизующиеся системы вода/АОТ/изопропилмирикат. Построена фазовая диаграмма и найдено, что при концентрации поверхностно-активного вещества (АОТ), соответствующей 80 % масс. происходит появление широкой области жидкокристаллических структур. Путем исследования систем методами поляризационной оптической микроскопии (ПОМ), дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) и краевого угла смачивания было определено, что их структура соответствует гексагональной мезофазе жидких кристаллов, представляющей собой гексагонально упакованные длинные цилиндрические мицеллы.

В систему вода/АОТ/изопропилмирикат был введен небольшой гем-содержащий белок цитохром С. Методом УФ-спектроскопии определено, что максимально возможная концентрация белка, которую можно ввести при сохранении мезофазы жидких кристаллов, составляет 0,0125 % масс. Определена температура фазового перехода жидкий кристалл – изотропная жидкость. Для исходной системы она составляет 44,5–47,2 °С (метод ДСК), а в случае измерения методом краевого угла смачивания, учитывающего предпереходные явления, она составила 45–55 °С. При введении белка фазовый переход происходит при более высоких температурах 66,8–69 °С, что является следствием взаимодействия аминокислотных групп, в том числе цистеина, входящих в состав белка с полярными группами АОТ.

Полученные модельные результаты могут быть полезны для прогнозирования и управления процессами транспорта лекарственных и биологически активных веществ с применением в качестве систем доставки лиотропных жидких кристаллов с гексагональной мезофазой.